II. Abhandlungen

Jb. nass. Ver. Naturk.	102	S. 8—15	5 Abb.	Wiesbaden 1973

Beiträge zur Sedimentation und Fossilführung des Hunsrückschiefers

39. Röntgenaufnahmen von Schieferplatten der Halden von Grube Mühlenberg und Schmiedenberg bei Bundenbach

Von FRITZ KUTSCHER, Wiesbaden*

Mit 5 Figuren

Kurzfassung: Eine gewisse Anzahl von Halden der Dachschiefergruben bei Gemünden und Bundenbach im Hunsrück wurden aufgesucht und zumeist Fossilreste enthaltende Schieferplatten gesammelt und geröntgt. Sie zeigten neben Mikro- und Kleinfossilien eine große Anzahl von Grabspuren, die vorläufig phänomenologisch festgehalten werden. Eine weitere systematische Erfassung ist erst nach einer Stoffsammlung auf vielen Halden möglich.

1. Einleitung

1937 veröffentlichte DAHMER 2 wichtige Arbeiten über Lebensspuren, Fährten und Wohnbauten im Taunusquarzit des Rheintaunus. Damals waren solche im jüngeren Hunsrückschiefer, außer den Untersuchungen von KUTSCHER (1931) und RUD. RICHTER (1931) kaum bekannt. Erst die Röntgenaufnahmen der letzten Zeit zeigten, daß der Hunsrückschiefer der Gruben im Hunsrück erfüllt ist mit Fossilspuren. Sicherlich sind diese im Taunus auch bekannt, jedoch bisher noch nicht untersucht worden. Im folgenden sollen einige Röntgenaufnahmen von der Grube Mühlenberg und Schmiedenberg (TK Gemünden 6110), die unweit Bundenbach nebeneinander liegen, gezeigt werden. Sie können für weitere Untersuchungen im Taunus vielleicht richtungsweisend sein.

2. Röntgenaufnahmen von Hunsrückschiefer-Fossilien

Solange die Röntgentechnik existiert, wurde sie auch bei der Erforschung von Hunsrückschiefer-Fossilien angewendet. Zunächst zwar zögernd, doch bei der Beschreibung von Arthropoden gelangte sie von R. RICHTER, GÜRICH und vor allen Dingen bei LEHMANN vielseitige Verwendung (KUTSCHER 1963). LEHMANN baute sie weiter aus, und bei seinem Tode hat er eine aus über 3000 Nummern bestehende Sammlung von

* Prof. Dr. FRITZ KUTSCHER, Wiesbaden, Regerstr. 25.

Hunsrückschiefer-Röntgenaufnahmen dem Bonner Geologischen Institut hinterlassen. Besonders heute hat STÜRMER aus Erlangen der Röntgenaufnahme von Hunsrückschiefer-Platten zu einem ungeahnten Siege verholfen. Praktisch wird jetzt keine ernstliche Präparation mehr durchgeführt ohne vorher eine Röntgenaufnahme von dem Stück durchzuführen, um den fossilen Inhalt mit seinen Einzelheiten genau zu kennen. Häufig sind ohne eine Röntgenaufnahme wesentliche Teile wegpräpariert worden.

Bei der zur Zeit laufenden intensiven Erforschung der Dachschiefer von der Kaisergrube bei Gemünden hat STÜRMER eine fahrbare Durchleuchtungs- und Röntgenapparatur im Grubenbereich eingerichtet, mit der jedes Stück, das gewonnen wird, auch durchleuchtet werden kann.

3. Forschungsprogramm im Hunsrückschiefer des Hunsrücks

Nachdem im Hunsrück nur noch etwa 2 Gruben im Betrieb sind, und dadurch fast keine Fossilien mehr gewonnen werden, suchte man nach Ersatz. Nach einem Artikel von BRASSEL (1968) „Wer kauft eine Schiefergrube?“ kam die Hunsrückschiefer-Forschung wieder in Schwung. Zunächst machte ich den Vorschlag, die Grubenhalden nach Fossilien abzusuchen. Die Deutsche Forschungsgemeinschaft kam diesem Wunsche entgegen, indem sie einen Forschungsbeitrag leistete, und es so einer Reihe von „Hunsrückforschern“ ein Röntgengerät für Untersuchungen auf den Gruben zur Versuchung stellte. Es wurden Untersuchungen auf den verschiedenen Gruben vorgenommen, leider mit wenig Erfolg, da man das Gerät auf den auflässigen Grubengebäuden nicht unterbringen konnte. Es zeigte sich aber, daß dieser Weg gangbar war.

STÜRMER gelang es nun, eine größere Summe von der Stiftung Volkswagenwerk zu erhalten, um auf der Kaisergrube durch Abräumen von oben diese Grube aufzuschließen. Gleichzeitig wurde in das Programm eine Aufnahme fast sämtlicher Halden einbezogen, um einen Überblick zu gewinnen, ob auf den Halden allgemein Fossilien vorkommen. Dieser Versuch ist gelungen, nachdem bereits eine größere Zahl von Grubenhalden durch BRASSEL und KUTSCHER abgesucht wurden. Nicht nur an der Oberfläche der Platten wurden Fossilreste in größerer Zahl bestimmt, sondern auch bei der Röntgenaufnahme von STÜRMER konnten Spuren, Wohn- und Grabgänge in großer Menge aufgefunden werden. Sie beweisen in hervorragender Weise, daß das Hunsrückschiefer-Sediment reichlich Lebensspuren aufweist, und so die Lebensfeindlichkeit des Hunsrückschiefer-Sedimentes widerlegt.

4. Röntgenaufnahmen der Haldenbestände von Grube Mühlenberg/Schmiedenberg

Erstmalig werden Röntgenaufnahmen der Haldenbestände von Grube Mühlenberg/Schmiedenberg gezeigt. Die Gruben befinden sich rund 1 km südöstlich von Bundenbach (TK Gemünden 6110). Die Grube Mühlen-

berg ist heute wieder im Betrieb, und zwar produziert sie vorwiegend Platten, neuerdings sogar im Tagebau.

Die Halden der Gruben Mühlenberg/Schmiedenberg gehen ineinander über. Auf ihnen wurden ca. 80 Schieferstücke für Röntgenaufnahmen ausgesucht, und zwar solche, die auf ihrer Oberfläche nach Möglichkeit Fossilreste erkennen lassen. Die Geländearbeiten führte Herr Kapitän z. S. G. BRASSEL aus. Die Röntgenaufnahmen und Photographien besorgte in gewohnter hervorragender Weise Herr Direktor Professor Dr. STÜRMER. Beide seien herzlich bedankt für die geleistete Arbeit.

Von den 80 Platten habe ich wenige ausgesucht, um sie hier zur Veröffentlichung zu bringen und daran das Prinzip zu zeigen, welches wir verfolgen wollen. Später werden dann auf Grund des Materials vieler Gruben systematische Forschungen getrieben werden.

Die gesamten Schieferplatten, einschließlich der Röntgenaufnahmen, befinden sich unter der Sammelnummer M 62 vorerst in meinem Besitz.

Der Aussagewert der Röntgenaufnahmen von Dachschieferplatten ist recht vielgestaltig. Einmal sind Körperfossilien zu sehen, zum anderen Freß -oder Wohnbauten in großer Anzahl. Sie zeigen einwandfrei, daß Leben im Hunsrückschiefer-Sediment vorhanden war und dies in weit größerem Umfang als anfänglich angenommen wurde. Sie bestätigen die vor 40 Jahren von KUTSCHER und R. RICHTER angenommenen Verhältnisse im Hunsrückschiefer-Meer.

Der Inhalt der Dachschieferplatten setzt sich aus Macro- und Mikrofossilien und aus einem Gewirr von Grab- oder Freßgängen zusammen. Erstere sind schon öfter in der Literatur erwähnt worden, während die Gangbauten in dieser Mannigfaltigkeit zum ersten Male abgebildet werden. Ehe jedoch an die weitere Auswertung dieser Spurenfossilien gedacht werden kann, muß ein größerer Überblick, nach Möglichkeit von allen Gruben gleichen Horizontes, geschaffen werden. Diese Arbeiten sind in vollem Gange. Vorläufig muß das Einzelbild noch als Beleg gelten.

5. Beispiele von Röntgenaufnahmen und deren Aussagewert

Abb. 1. M 62—25. Halde Mühlenberg/Schmiedenberg. Plattengröße: 18,5 × 22,0 cm. Dicke: 1,0 cm.
Gesteinsansprache: 1. Seite: Rauher Tonschiefer, 2. Seite: Rauher Tonschiefer mit Fossilresten. Langer schnürenförmiger Rest. 4 mm starker, glatter, stengelförmiger, gegabelter Rest. Knötchenförmige Reste.
Röntgenaufnahme: In verschiedenen Niveaus Gewirr von stielartigen Grabgängen, 1—5 mm stark. Gefüllt mit feinem Material und Pyritstäben. Geradlinig oder leicht gekrümmt, auch gedreht.

Abb. 2. M 62—42. Plattengröße: 11,0 × 12,0 cm. Dicke: 5 mm.
Gesteinsansprache: 1. Seite: Glatter Schiefer. Reste von Lebewesen. 2. Seite: Unebener Schiefer.
Röntgenaufnahme: Wolkenförmig angeordnete Tentaculiten. Kleine Formen von *Orthoceras* Grabgänge.



Abb. 1. M 62/25. Text auf S. 10.

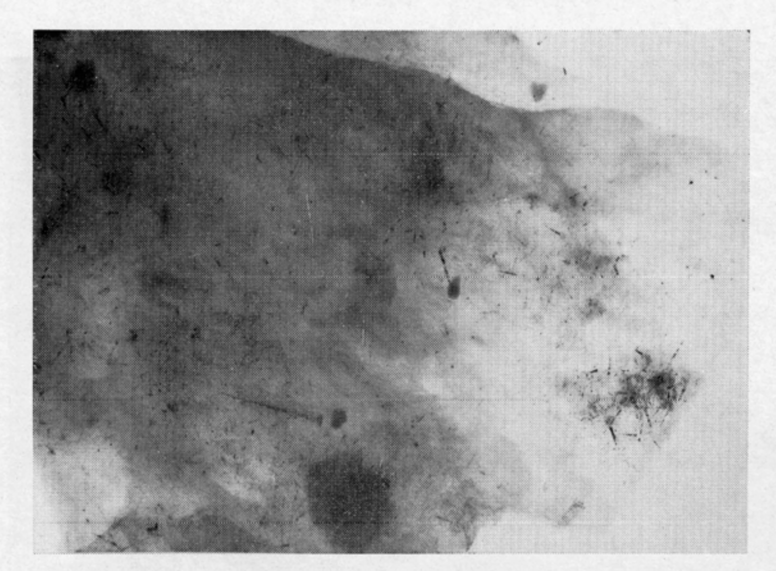


Abb. 2. M 62/42. Text auf S. 10.

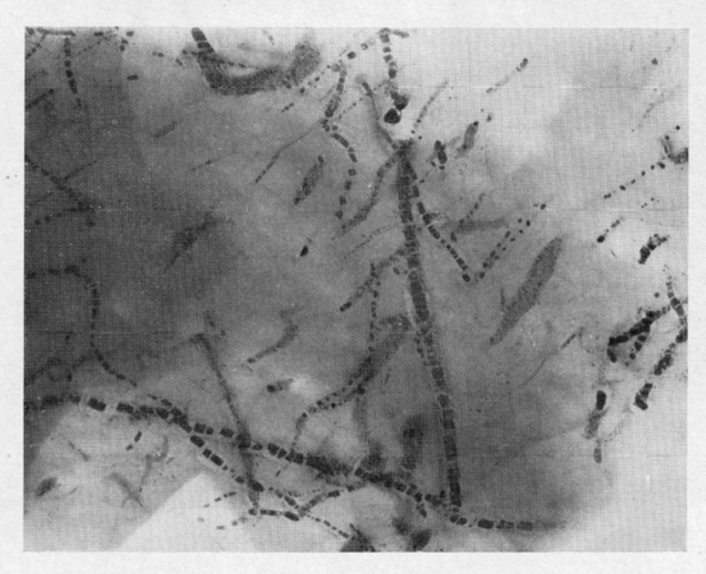


Abb. 3. M 62/43. Text auf S. 15.

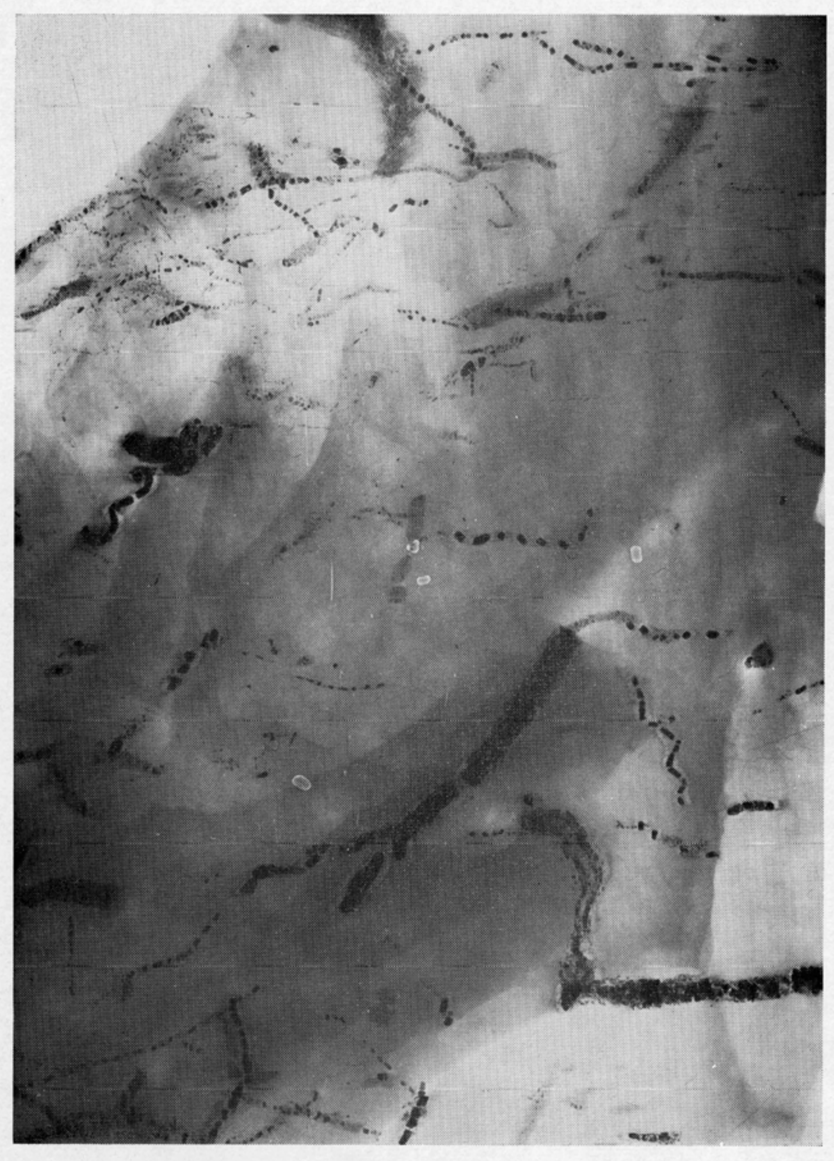


Fig. 4. M 62/56. Text auf S. 15.

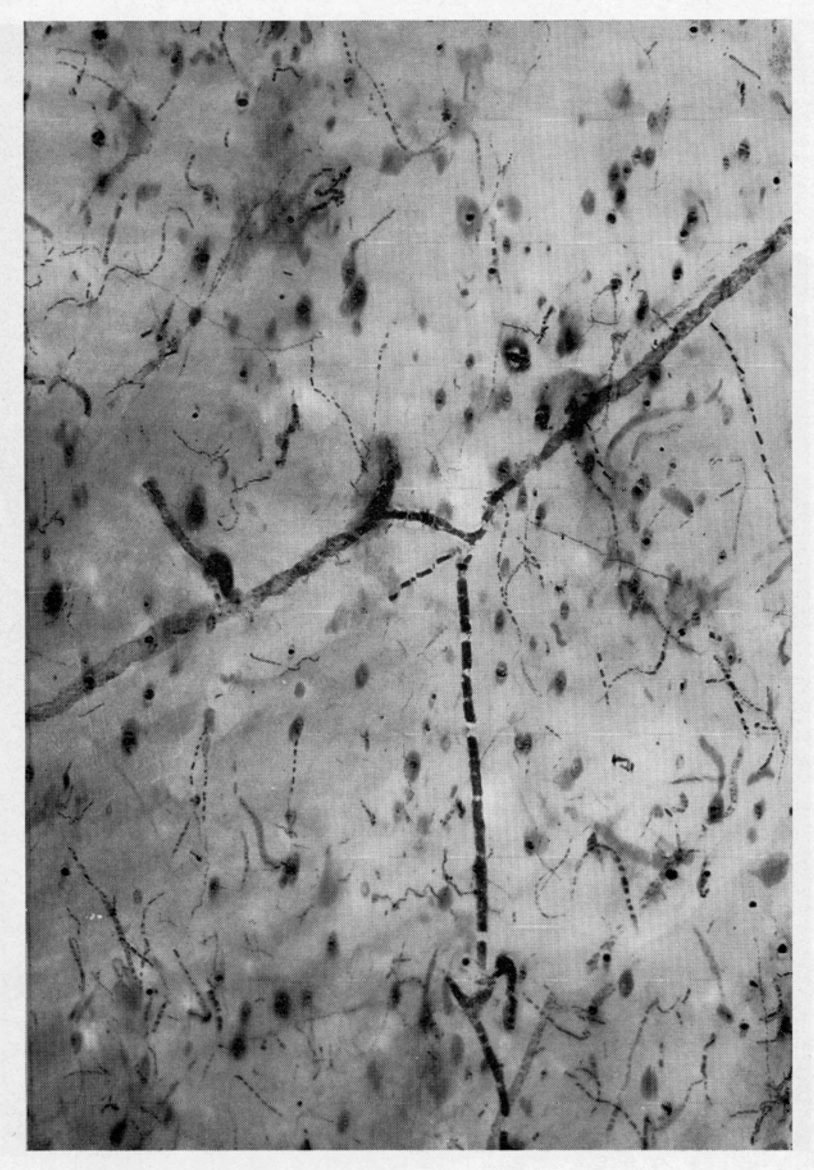


Fig. 5. M 62/75. Text auf S. 15.

Abb. 3. M 62—43. Plattengröße: 15,0 × 12,0 cm. Dicke: 10 mm.
Gesteinsansprache: 1. Seite: Glatter Tonschiefer. Organische Spurenreste. 2. Seite: Unebener Schiefer. Zahlreiche Spuren mittlerer Größe.
Röntgenaufnahme: Wechselnd breite Gänge. Mit Pyritstäbchen und fein verteiltem Material erfüllt. Durcheinander laufend.

Abb. 4. M 62—56. Plattengröße: 19,0 × 20,0 cm. Dicke: 8 mm.
Gesteinsbeschreibung: 1. Seite: Unebener Tonschiefer. Organische Reste, z. T. stielförmig. 2. Seite: Unebener Tonschiefer mit organischen Resten.
Röntgenaufnahme: Grabgänge verschiedener Breite. Teilweise mit stäbchenförmigem Pyrit, teilweise mit dichtem, feinem Material erfüllt. Spuren wirr durcheinander laufend.

Abb. 5. M 62—76. Plattengröße: 23,0 × 22,0 cm. Dicke: 4 mm.
Gesteinsansprache: 1. Seite: Glatter Tonschiefer. Organische Knötchen. 2. Seite: Glatter Schiefer. Zahlreiche Knötchen und Vertiefungen.
Röntgenaufnahme: Netz von Grabgängen verschiedener Breite. Knötchenförmige organische Spuren.

6. Zusammenfassung

Im Hunsrückschiefer wird mit Erfolg die Röntgendiagnostik angewandt. Während sie bei der Erkennung von Fossilien schon bereits seit langer Zeit im Einsatz ist, wird sie in den beiden letzten Jahren für die systematische Erforschung des Inneren der Hunsrückschieferplatten eingesetzt. Mikro- und Kleinfossilien werden festgestellt, daneben aber die in unendlicher Zahl das Hunsrückschiefergestein durchtrümerte und durchziehende Gewirr von Fossilspuren meist in Form von Freß- und Wohnbauten.

Vorerst kann man eine systematische Auswertung noch nicht vornehmen, wohl aber eine phänomenologische bis eine Reihe von Grubenhalden durchforscht sind. Vorgestellt wurden ca. 80 Platten, die auf den Halden der Gruben Mühlenberg und Schmiedenberg bei Bundenbach aufgesammelt und dann geröntgt wurden. Abgebildet wurden 5 Röntgenaufnahmen.

7. Schriftenverzeichnis

BRASSEL, G.: Wer kauft eine Schiefergrube? Bundenbach-Fossilien werden rar. — Kosmos, **9**, S. 363—366, 3 Abb., Stuttgart 1968.

DAHMER, G.: Lebensspuren aus dem Taunusquarzit und den Siegener Schichten (Unterdevon). — Jb. preuss. geol. L.A. für 1936, **57**, S. 523—539, Taf. 31—35, 2 Abb., Berlin 1937.

DAHMER, G.: Fährten, Wohnbauten und andere Lebensspuren mariner Tiere im Taunusquarzit des Rheintaunus. — Jb. nass. Ver. Naturk., **85**, S. 64—79, 23 Abb., Wiesbaden 1938.

KUTSCHER, F.: Zur Entstehung des Hunsrückschiefers am Mittelrhein und auf dem Hunsrück. — Jb. nass. Ver. Naturk., **81**, S. 177—232, Wiesbaden 1931.

KUTSCHER, F.: 3. Die Anwendung der Röntgentechnik zur Diagnostik der Hunsrückschieferfossilien. — Notizbl. hess. L.-Amt Bodenforsch., **91**, S. 74—86, Wiesbaden 1963.

RICHTER, RUD.: Tierwelt und Umwelt im Hunsrückschiefer; zur Entstehung eines schwarzen Schlammsteins. — Senckenbergiana, **13**, S. 299—342, Frankfurt am Main 1931.